Octrooiraad

(12) A **Terinzagelegging** (11) **8400593**

Nederland (19) **NL**

(54) **Systeem voor het overdragen van signalen via een bandvormige registratiedrager.**

(51) Int.Cl⁴.: G11B 5/52, G11B 5/58, H04N 5/782.

(71) Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

(74) Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

(21) Aanvrage Nr. 8400593.

(22) Ingediend 27 februari 1984.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 16 september 1985.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

Systeem voor het overdragen van signalen via een bandvormige registratiedrager.

De uitvinding heeft betrekking op een systeem voor het overdrager van signalen via een bandvormige registratiedrager waarop die signalen worden respektievelijk zijn opgetekend in de vorm van onderling evenwijdige en scheef ten opzichte van de lengte-as van de registratiedrager gelegen sporen, welke sporen een nominale hart-op-hart afstand d vertonen, met behulp van een inrichting omvattende een roterende koppelstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een optekeninrichting voor toepassing in het systeem omvattende een roterend koppenstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen alsook op een weergave-inrichting voor toepassing in het systeem omvattende een roterend koppelstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen.

Een dergelijk systeem kan onder andere benut worden voor optekening en weergave van videosignalen in gedigitaliseerde vorm. Videosignalen kunnen in digitale vorm na Subnyquist sampling en redundantieverminderingstechnieken overgedragen worden met een transmissiesnelheid van circa 24 Megabit/sekonde waarvoor een bandbreedte van 12 MHz nodig is. Een conventionele videorecorder, bijvoorbeeld van het type V2000 heeft een bandbreedte van circa 6 MHz zodat door met twee koppen parallel te schrijven en uit te lezen in plaats van met één kop digitale videosignalen opgetekend en weergegeven kunnen worden. Om daarbij een voldoend grote speelduur te verkrijgen is het gewenst om de spoorbreedte zo klein mogelijk te maken. In dat verband is een vorm van spoorvolging onontbeerlijk zoals ook in het genoemde V2000-systeem een vorm van spoorvolging wordt toegepast.

De uitvinding beoogt een systeem van het in de aanhef genoemde type, alsmede een opname- en een weergave-inrichting voor toepassing in het systeem aan te geven waarbij spoorvolging kan worden toegepast.

Het systeem volgens de uitvinding wordt daartoe gekenmerkt, doordat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanig

onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanig onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op die onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 + m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppelstelsel de bandvormige registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat de eerste en de tweede kop tesamen op een eerste elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat de derde en de vierde kop tesamen op een tweede elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat tijdens optekening van signalen een eerste signaal met een eerste frequentie aan de eerste kop een een tweede signaal met een tweede frequentie aan de derde kop wordt toegevoerd, waarbij die eerste en tweede frequentie dusdanig laag zijn, dat deze signalen bij uitlezing overspreken naar koppen die een nabuurspoor volgens, en dat tijdens weergave signalen met eerste en tweede frequentie uit de door de tweede en vierde kop uitgelezen signalen worden afgescheiden en gebruikt worden voor de opwekking van spoorvolgsignalen voor besturing van de eerste en tweede elektromechanische transducent.

Doordat de eerste en derde kop spoorvolgsignalen (de eerste en tweede signalen) inschrijven ontstaat een patroon van sporen waarbij sporen mét spoorvolgsignalen sporen zonder spoorvolgsignalen afwisselen. Tijdens weergave worden door de koppen die die sporen zonder spoorvolgsignalen uitlezen de overspraaksignalen van beide langgolvige spoorvolgsignalen uitgelezen waardoor spoorvolging mogelijk is. Beide koppen per paar worden tegelijkertijd qua spoorhoogte geregeld doordat deze per paar op één actuator zijn aangebracht. Deze methode van spoorvolging heeft diverse voordelen ten opzichte van de bij het V2000-systeem gebruikte methode van spoorvolging met vier frequenties zoals:

- doordat slechts twee frequenties benut worden is een eenvoudigere opzet mogelijk,
- minder last van fouten door onderlinge amplitudeverschillen van de spoorvolgsignalen,
- doordat de beide koppen die spoorvolgsignalen uitlezen, hetzelfde paar frequenties uitlezen is er minder last van de frequentieafhankelijkheid van die koppen bij uitlezing van dergelijke lage frequenties via overspraak,
- geen relatief sterk uitgelezen spoorvolgsignaal uit het spoor dat door de kop die de spoorvolgtonen van de nabuursporen uitleest, gevolgd wordt.

Evenzo wordt een opname inrichting voor toepassing in het systeem volgens de uitvinding gekenmerk, doordat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanig onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 + m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppelstelsel de bandvormige registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat een frequentiegeneratieschakeling aanwezig is voor het opwekken van een eerste signaal met een eerste frequentie en een tweede signaal met een tweede frequentie, waarbij die eerste en tweede frequentie dusdanig laag zijn, dat deze signalen bij uitlezing overspreken naar koppen die die een nabuurspoor volgen en dat middelen aanwezig zijn voor toevoer van het eerste signaal aan de eerste kop en het tweede signaal aan de derde kop, en wordt de weergave inrichting voor toepassing volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een

onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager, afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 + m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppelstelsel de bandvormige registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat de eerste en de tweede kop tesamen op een eerste elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat de derde en de vierde kop tesamen op een tweede elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, en middelen voor het afscheiden van signalen met eerste en tweede frequenties uit de door de tweede en vierde kop uigelezen signalen en middelen voor het opwekken van spoorvolgfoutsignalen uit die afgescheiden signalen voor besturing van de eerste en tweede elektromechanische transducent.

Een voorkeursuitvoeringsvorm van het systeem volgens de uitvinding alsook voorkeursuitvoeringsvormen van de opname- en weergave inrichting worden nader gekenmerkt, doordat n = 1 en m = 0.

Deze voorkeursuitvoeringsvorm kan nader worden gekenmerkt, doordat gezien in de aandrijfrichting van de registratiedrager de tweede respektievelijk vierde kop achter de eerste respektievelijk derde kop is gelegen.

Deze uitvoeringsvorm heeft als voordeel, dat de koppen die de spoorvolgsignalen behoren uit te lezen tijdens het opnemen sporen beschrijven die direct liggen naast reeds geschreven en van spoorvolgsignalen voorziene sporen zodat in principe een kophoogteregeling tijdens opname mogelijk is door de amplitude van het uit dat reeds geschreven spoor oversprekende spoorvolgsignaal te bewaken.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

figuur 1 een uitvoeringsvorm van een gecombineerde opname/ weergave inrichting voor toepassing in het systeem volgens de uitvinding toont, en

figuren 2a en 2b schematische het sporenpatroon op een volgens het systeem van de uitvinding beschreven registratiedrager toont.

De inrichting volgens figuur 1 bevat een roterende drager 3, koppenwiel genoemd, waarop twee transducenten 1 en 2 zijn aanbracht. Deze transducenten zijn bijvoorbeeld bimorphe piezo-electrische elementen. Op de transducent 1 zijntwee koppen 1a en 1b bevestigd terwijl op de tegenoverliggende transducent 2 twee koppen 2a en 2b zijn bevestigd. Het koppenwiel is op de bekende doch niet getoonde wijze in een koppentrommel opgenomen waaromheen schroeflijnvormig over 180° een magneetband voortbewogen wordt volgens het bekende helical scan-principe. Op deze wijze zijn afwisselend het koppenpaar 1a en 1b en het koppenpaar 2a en 2b in magnetisch kontakt met de magneetband om telkens één paar sporen te beschrijven.

De inrichting omvat een videosignaalingang 5 die naar een videosignaalprocessor 6 voert waarin het videosignaal gedigitaliseerd wordt en gesplitst in twee kanalen, bijvoorbeeld door splitsing van het frequentiespectrum van het videosignaal of door scheiding van de digitale monsters. Het ene kanaal voert naar een schrijfversterker 7 en het andere via een opteller 8 naar een schrijfversterker 9.

De inrichting omvat verder een opname/weergave schakelaar 18 die uit hier door mechanische schakelaars gerepresenteerde schakelaars 23, 24, 25 en 26 bestaat. Schakelaar 23 verbindt een punt 19 met naar keuze punt 10 òf 11, schakelaar 24 verbindt een punt 20 met een punt 12 òf 13, schakelaar 25 verbindt een punt 21 met punt 14 òf 15 en schakelaar 26 verbindt een punt 22 met punt 16 òf 17. De punten 19, 20, 21 en 22 voeren naar de koppen 1b, 1a, 2b respektievelijk 2a via bijvoorbeeld een niet getoonde vier-kanaals roterende transformator. Punten 10 en 14 ontvangen hetzelfde signaal van schrijfversterker 7 en punten 12 en 16 hetzelfde signaal van schrijfversterker 9 zodat in de getekende stand van schakelaar 18 de koppen 1a en 2a afwisselend het door versterker 9 geleverde signaal registreren op de magneetband en koppen 1b en 2b afwisselend het door schrijfversterker 7 geleverde signaal registreren op de magneetband.

Punten 11 en 15 van de schakelaar 18 zijn met een leesversterker 28 verbonden terwijl punten 13 en 17 met een leesversterker 29 zijn

verbonden. Wordt met een bedieningsorgaan 27 de schakelaar 18 omgezet naar de niet-getekende stand (de stand "weergeven"), dan geeft dus leesversterker 28 afwisselend de door koppen 1b en 2b weergegeven signalen weer en leesversterker 29 afwisselend de door koppen 1a en 2a weergegeven signalen. De uitgangssignalen van de leesversterkers 28 en 29 worden in een videosignaalprocessor 30 weer gecombineerd en omgezet in een analoog videosignaal aan uitgang 31.

Ten behoeve van spoorvolging worden via opteller 8 signalen met, afwisselend per 180° omwenteling van het koppenwiel 3, frequenties f_1 en f_2 toegevoerd aan schrijfversterker 9 zodat tijdens opname, naast het betreffende gedigitaliseerde videosignaal een signaal met frequentie f_1 wordt toegevoerd aan kop 1a en een signaal met frequentie f_2 aan kop 2a. Tijdens weergave worden deze signalen ten gevolge van overspraak door koppen 1b en 2b uit de buursporen uitgelezen waartoe de frequenties f_1 en f_2 voldoende laag moeten zijn. De uitgelezen spoorvolgsignalen worden met een filter 32 uitgefilterd en aan een spoorvolgfoutsignaalgenerator 33 toegevoerd die daaruit besturingssignalen voor actuatoren 1 en 2 vormt, het een en ander bijvoorbeeld overeenkomstig de spoorvolgfoutsignaalgenerator die in het videorecordersysteem V2000 wordt toegepast, echter met steeds hetzelfde paar frequenties in plaats van afwisselend één van twee paren frequenties (zie voor dat bekende spoorvolgsysteem onder andere octrooiaanvrage nummer 7812286 = PHN 9305).

Figuur 2a toont schematisch de onderlinge positie van de diverse koppen met betrekking tot de magneetband 4 waarbij pijl 34 de bandrichting aanduidt en pijlen 35 de voortbewegingsrichting van de koppen. Op die magneetband worden schuine sporen beschreven met een spoorbreedte (= hart-op-hart afstand) d. De koppen 1a en 1b evenals de koppen 2a en 2b zijn onderling zodanig geplaatst dat zij naast elkaar liggende sporen beschrijven terwijl de positie van het ene stel ten opzichte van het andere stel zodanig is, dat kop 2b een spoor juist naast het door kop 1a beschrevene spoor beschrijft (en kop 1b juist naast kop 1a één halve omwenteling later). Op deze wijze worde een aaneensluitend patroon van sporen beschreven waarbij de sporen afwisselend wel en geen spoorvolgsignalen bevatten en de frequentie van die spoorvolgsignalen steeds wisselt tussen f_1 en f_2. Bij weergave leest kop 1b dan steeds uit het aan de ene kant gelegen nabuurspoor een signaal met frequentie f_1 en uit het aan de andere kant gelegen nabuurspoor een signaal met frequentie f_2 terwijl voor kop 2b de situatie met betrekking tot de frequenties

van die signalen juist andersom is.

In principe hoeven de koppen 2a en 2b evenals de koppen 1a en 1b geen naast elkaar gelegen sporen te beschrijven. Zo toont figuur 2b overeenkomstig figuur 2a de situatie waar de koppen 2a en 2b evenals de koppen 1a en 1b 3 sporen uit elkaar liggen. Ook mogen de beide koppenstellen meerdere sporen uit elkaar liggen. Gesteld kan worden dat de koppen 1a en 1b evenals 2a en 2b op een afstand van nd gelegen moeten zijn met n een positieve of negatieve oneven integer en beide stellen op een afstand (2 +m)d, met m een viervoud inclusief nul. Voor de situatie volgens figuur 2a geldt dan n = 1 en m = 0 terwijl in de situatie volgens figuur 2b geldt dan n = 3 en m = 0.

In de getoonde situatie worden tijdens opname juist naast reeds geschreven sporen sporen beschreven door die koppen die geen spoorvolgsignaal schrijven, zodat met die koppen het in het zojuist beschreven nabuurspoor aanwezige spoorvolgsignaal uitgelezen kan worden en gebruikt kan worden voor spoorvolging tijdens opnamen, bijvoorbeeld met toepassing van het bij het systeem V2000 toegepaste principe zoals beschreven in onder andere de octrooiaanvrage 7801318 (PHN 9043).

Teneinde overspraak te reduceren is het bekend om de koppen zodanig aan te brengen dat de kopspleten onder hoeken met elkaar staan zodat de sporen afwisselend onder één van twee azimuth-hoeken A_1 en A_2 worden beschreven. Bij de inrichting volgens de uitvinding kan dit ook toegepast worden door de koppen 1a en 2a een azimuth A_1 te geven en de koppen 1b en 2b een azimuth A_2.

De spoorvolgmethode zoals omschreven heeft ten opzichte van een spoorvolg-principe volgens het V2000-systeem een aantal voordelen die voornamelijk voortkomen uit het feit dat het voorgestelde principe van slechts twee verschillende frequenties gebruik maakt. De voordelen zijn onder andere dat de inrichting minder gecompliceerd is, dat er minder kans op fouten is door amplitudeverschillen tussen de spoorvolgsignalen en dat de frequentieafhankelijkheid van de uitlezing van die spoorvolgsignalen geen fouten geeft omdat steeds hetzelfde paar signalen wordt uitgelezen (alleen de ligging is steeds gespiegeld, hetgeen de mogelijkheid levert om het juiste stel van beide stellen 1a, 1b en 2a, 2b op het juiste stel sporen te sturen).

Conclusies:

1. Systeem voor he toverdragen van signalen via een bandvormige registratiedrager waarop die signalen worden respektievelijk zijn opgetekend in de vorm van onderling evenwijdige en scheeft ten opzichte van de lengte-as van de registratiedrager gelegen sporen, welke sporen een nominale hart-op-hart afstand d vertonen, met behulp van een inrichting omvattende een roterend koppelstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen, met het kenmerk, dat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanig onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op die onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 +m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppenstelsel de bandvormige registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat de eerste en de tweede kop tesamen op een eerste elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat de derde en de vierde kop tesamen op een tweede elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat tijdens optekening van signalen een eerste signaal met een eerste frequentie aan de eerste kop en een tweede signaal met een tweede frequentie aan de derde kop wordt toegevoerd, waarbij die eerste en tweede frequentie dusdanig laag zijn, dat deze signalen bij uitlezing overspreken naar koppen die een nabuurspoor volgens, en dat tijdens weergave signalen met eerste en tweede frequentie uit de door de tweede en vierde kop uitgelezen signalen worden afgescheiden en gebruikt worden voor de opwekking van spoorvolgsignalen voor besturing van de eerste en tweede elektromechanische transducent.

2. Systeem volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat n = 1 en

m = 0.

3. Systeem volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat gezien in de aandrijfrichting van de registratiedrager de tweede respektievelijk vierde kop achter de eerste respektievelijk derde kop is gelegen.

4. Optekeninrichting voor toepassing in het systeem volgens conclusie 1, omvattende een roterend koppenstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen, met het kenmerk, dat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 + m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppelstelsel de bandvormige registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat een frequentiegeneratieschakeling aanwezig is voor het opwekken van een eerste signaal met een eerste frequentie en een tweede signaal met een tweede frequentie, waarbij die eerste en tweede frequentie dusdanig laag zijn, dat deze signalen bij uitlezing overspreken naar koppen die een nabuurspoor volgen en dat middelen aanwezig zijn voor toevoer van het eerste signaal aan de eerste kop en het tweede signaal aan de derde kop.

5. Optekeninrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat n = 1 en m = 0.

6. Optekeninrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat gezien in de aandrijfinrichting van de registratiedrager de tweede respektievelijk vierde kop achter de eerste respektievelijk derde kop is gelegen.

7. Weergave-inrichting voor toepassing in het systeem volgens conclusie 1, omvattende een roterend koppenstelsel met twee in hoofdzaak diametraal ten opzichte van elkaar gelegen paren van koppen, met het

kenmerk, dat het ene van beide paren van koppen een eerste en een tweede kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd, met n een positieve of negatieve oneven integer, gelegen sporen worden beschreven, en het andere van beide paren van koppen een derde en een vierde kop omvat die gezien in een richting dwars op de sporen op een zodanige onderlinge afstand zijn gelegen dat in hoofdzaak gelijktijdig twee op een onderlinge afstand nd gelegen sporen worden beschreven, en waarbij het ene paar ten opzichte van het andere paar zodanig is geplaatst, dat de eerste en de derde kop, evenals de tweede en de vierde kop, bij nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager afwisselend sporen beschrijven die op een onderlinge afstand (2 + m)d zijn gelegen, met m een positief of negatief viervoud inclusief nul, waarbij de nominale aandrijfsnelheid van de registratiedrager zodanig is, dat per omwenteling van het roterende koppenstelsel de bandvorminge registratiedrager over een afstand die door vier sporen wordt ingenomen, verplaatst is, dat de eerste en de tweede kop tesamen op een eerste elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, dat de derde en de vierde kop tesamen op een tweede elektromechanische transducent zijn geplaatst voor het verplaatsen van die koppen in hoofdzaak in een richting dwars op de spoorrichting, en middelen voor het afscheiden van signalen met eerste en tweede frequenties uit de door de tweede en vierde kop uitlgelezen signalen en middelen voor het opwekken van spoorvolgfoutsignalen uit die afgescheiden signalen voor besturing van de eerste en tweede elektromechanische transducent.

8. Weergave-inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat n = 1 en m = 0.

9. Weergave-inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat gezien in de aandrijfrichting van de registratiedrager de tweede respektievelijk vierde kop achter de eerste respektievelijk derde kop is gelegen.

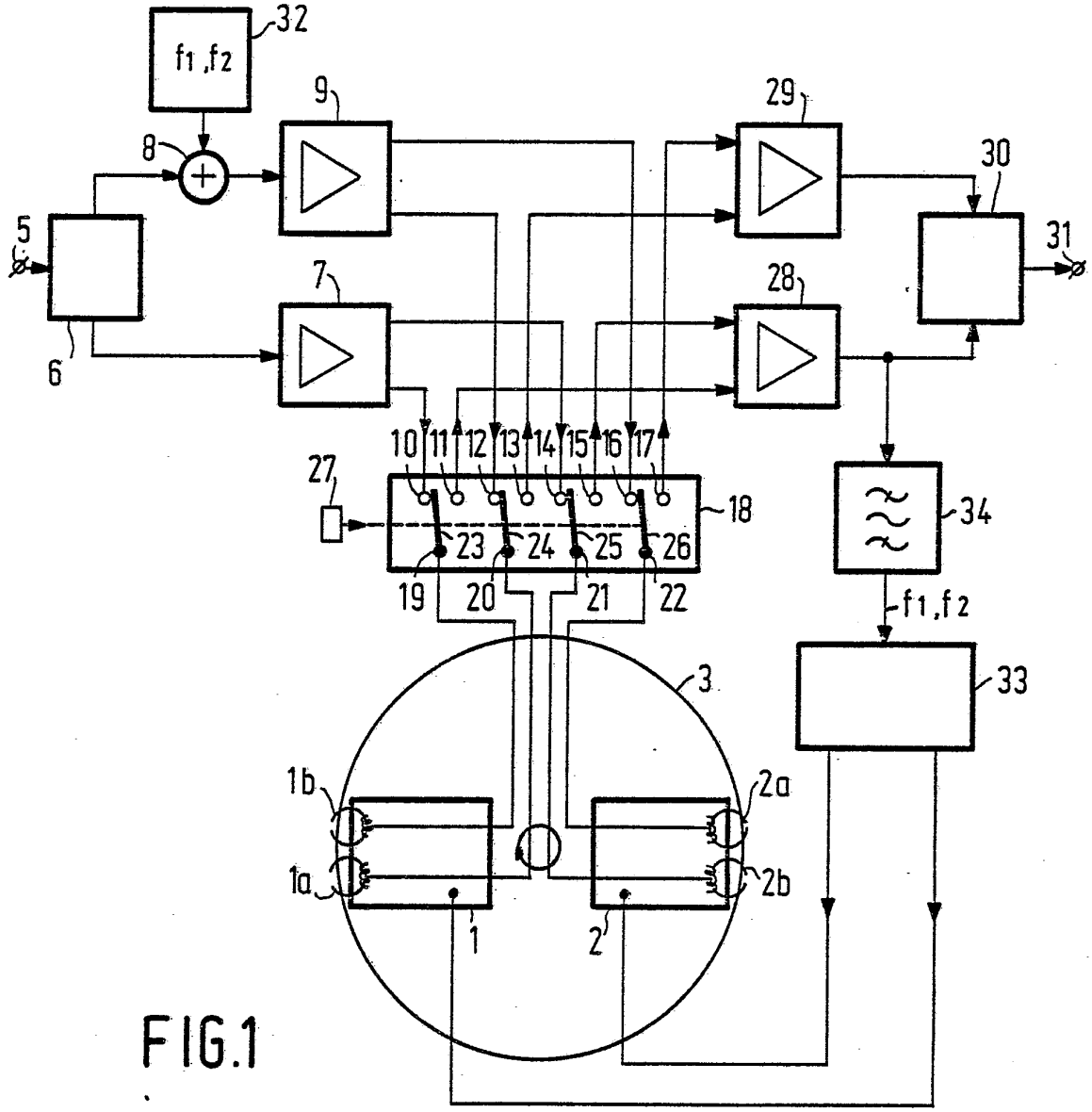


FIG.1

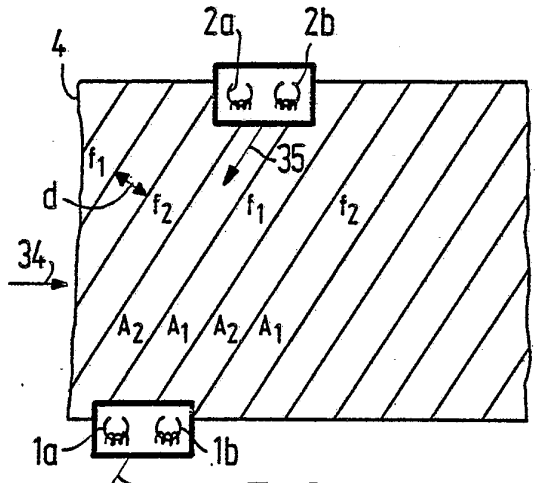


FIG.2a

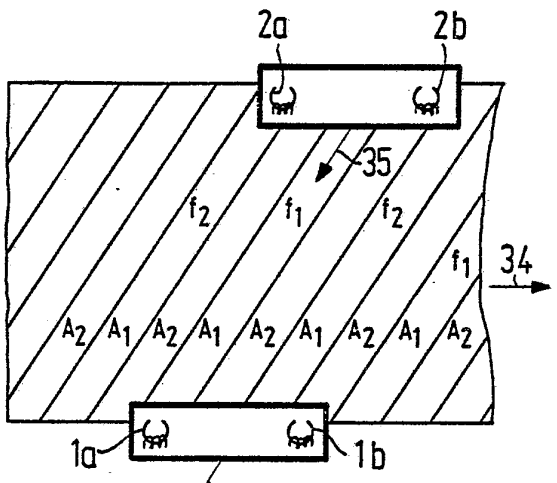


FIG.2b

8400593

PHN 10950